

**(MAT 1301)**  
**B.Sc. (Maths Combinations) (CBCS) Examinations**  
 NOVEMBER - 2018  
 EXAMINATION AT THE END OF I SEMESTER  
 PART - II MATHEMATICS - I  
**DIFFERENTIAL EQUATIONS**

TIME : Two and half hours

Maximum : 60 Marks

SECTION - A

Answer any FIVE questions.

5 x 4 = 20 marks

1. Solve  $(1 + x^2) \frac{dy}{dx} + 2xy = \frac{1}{1+x^2}$  ను సాధించుము
2. Solve  $x^2 y dx - (x^3 + y^3) dy = 0$  ను సాధించుము
3. Solve  $p^2 x^2 = y^2$  ను సాధించుము
4. Solve  $y + px = p^2 x^4$  ను సాధించుము
5. Solve  $(D^4 - 4D^3 + 6D^2 - 4D + 1)y = 0$  ను సాధించుము
6. Solve  $(D^2 - 3D + 2)y = \cosh x$  ను సాధించుము
7. Solve  $(D^2 + D + 1)y = x^3$  ను సాధించుము
8. Solve  $(D^2 - 6D + 13)y = 8 e^{3x} \sin 2x$  ను సాధించుము
9. Solve  $(x^2 D^2 - 3xD + 4)y = 2x^2$  ను సాధించుము
10. Solve  $\frac{d^2 y}{dx^2} - y = \frac{2}{1+e^x}$  by the method of variation of parameters

పరామితుల మార్పు పద్ధతి ద్వారా  $\frac{d^2 y}{dx^2} - y = \frac{2}{1+e^x}$  ను సాధించుము.

SECTION - B

Answer the following questions

5 x 8 = 40 marks

11. (a) Solve  $(y + \frac{y^3}{3} + \frac{x^2}{2}) dx + \frac{1}{4} (x + xy^2) dy = 0$  ను సాధించుము

OR

- (b) Solve  $(1 + y^2) + (x - e^{\tan^{-1} y}) \frac{dy}{dx} = 0$  ను సాధించుము

12. (a) Find the orthogonal trajectories of the family of curves  $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ , where 'a' is the parameter.

a పరామితి గాగల,  $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$  నూచించు వక్రాల కుటుంబం యొక్క లంబ సంభేదాలను

కనుగొనుము.

(P.T.O)

OR

(b) Solve  $x^3 p^2 + x^2 y p + 4 = 0$  ను సాధించుము

13. (a) Solve  $\frac{d^2 y}{dx^2} + 4y = e^x + \cos 2x + \sin 2x$  ను సాధించుము

OR

(b) Solve  $(2D^2 + 2D + 3)y = x^2 + 2x - 1$  ను సాధించుము

14. (a) Solve  $\frac{d^2 y}{dx^2} + 3 \frac{dy}{dx} + 2y = x e^x \sin x$  ను సాధించుము

OR

(b) Solve  $(D^2 + 2D + 1)y = x \cos x$ . ను సాధించుము

15. (a) Solve  $(x^3 D^3 + 2x^2 D^2 + 3x D - 3)y = x^2 + x$  ను సాధించుము

OR

(b)  $y'' + 4y = 4 \sec^2 2x$  by method of variation of parameters.

పరామితుల మార్పు పద్ధతి ద్వారా  $y'' + 4y = 4 \sec^2 2x$  ను సాధించుము.

--- o o ---

**(MAT N 1301)**  
**B.Sc. (Maths Combinations) (CBCS) Examinations**  
AUGUST-2021  
EXAMINATION AT THE END OF SEMESTER - I  
PART - II MATHEMATICS - I  
**DIFFERENTIAL EQUATIONS**

TIME: Three hours

Maximum : 60 Marks

**SECTION-A**

Answer any **FIVE** Questions. Each question carries **4** marks. **5 x 4=20 M**

1. Solve  $(1 + e^{x/y}) dx + e^{x/y} (1 - \frac{x}{y}) dy = 0$  ను సాధించుము.

2. Solve  $x \frac{dy}{dx} + 2y = x^2 \log x$  ను సాధించుము.

3. Find the orthogonal trajectories of the family of parabolas  $x^2 = 4ay$  where 'a' is a parameter.

'a' పరామితిగా గల  $x^2 = 4ay$  అనే పరావలయానికి లంబసంచేదము కనుగొనుము .

4. Solve  $x^2 p^2 + 3xyp + 2y^2 = 0$  ను సాధించుము.

5. Solve  $(D^4 - 2D^3 + 2D^2 - 2D + 1)y = 0$  ను సాధించుము.

6. Solve  $(D^2 - 4)y = 2\cos^2 x$  ను సాధించుము.

7. Solve  $(D^2 - 4D + 4)y = x^3$  ను సాధించుము.

8. Solve  $(D^2 - 4)y = x \sin x$  ను సాధించుము.

9. Solve  $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 3x \frac{dy}{dx} + 4y = 2x^2$  ను సాధించుము.

10. Solve  $\frac{d^2 y}{dx^2} + y = \operatorname{cosec} x$  by the method of variation of parameters.

పరామితుల చూర్పు పద్ధతిని ఉపయోగించి  $\frac{d^2 y}{dx^2} + y = \operatorname{cosec} x$  ను సాధించుము.

## SECTION-B

Answer ALL the questions. Each question carries 8 Marks. 5 x 8 = 40 M

11. a) Solve  $(y^4 + 2y) dx + (xy^3 - 4x + 2y^4) dy = 0$  ను సాధించుము.

OR

b) Solve  $x \frac{dy}{dx} + y = y^2 \log x$  ను సాధించుము.

12. a) Solve  $p^2 + 2p \cot x = y^2$  ను సాధించుము.

OR

b) Find the orthogonal trajectories of the family of curves  $r = a(1 + \cos \theta)$  where 'a' is a parameter.

'a' పరామితిగా గల  $r = a(1 + \cos \theta)$  అనే వక్రాల కుటుంబానికి లంబసంచేదము కనుగొనుము.

13. a) Solve  $(D^2 - 3D + 2)y = \cos 3x \cos 2x$  ను సాధించుము.

OR

b) Solve  $(D^3 - 6D^2 + 11D - 6)y = 1 + e^{-2x}$  ను సాధించుము.

14. a) Solve  $(D^2 - 2D + 4)y = 8(x^2 + e^{2x} + \sin 2x)$  ను సాధించుము.

OR

b) Solve  $(D^2 - 4D + 4)y = 8x^2 e^{2x} \sin 2x$  ను సాధించుము.

15. a) Solve  $\frac{d^2 y}{dx^2} - y = \frac{2}{1+e^x}$  by the method of variation of parameters.

పరామితుల మార్పు పద్ధతిని ఉపయోగించి  $\frac{d^2 y}{dx^2} - y = \frac{2}{1+e^x}$  ను సాధించుము.

OR

b) Solve  $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + 2y = x \log x$  ను సాధించుము.

✕ ✕ ✕ ✕ ✕

(MAT 1301)  
B.Sc. (Maths Combinations) (CBCS) Examinations  
AUGUST - 2021 (Backlog)  
EXAMINATION AT THE END OF SEMESTER - I  
PART - II MATHEMATICS - I  
DIFFERENTIAL EQUATIONS

TIME : Three hours

Maximum : 60 Marks

SECTION - A

Answer any FIVE questions.

5 x 4 = 20 marks

1. Solve  $(1 + xy)y dx + (1 - xy)x dy = 0$  ను సాధించుము.
2. Solve  $\frac{dy}{dx} + y \cot x = 4x \operatorname{cosec} x$  ను సాధించుము.
3. Solve  $xp^3 = a + bp$  ను సాధించుము.
4. Solve  $xy(p^2 + 1) = (x^2 + y^2)p$  ను సాధించుము.
5. Solve  $(D^2 - 4)y = 3e^{2x} - 4e^{-2x}$  ను సాధించుము.
6. Solve  $(D^2 - 3D + 2)y = \cos 3x$  ను సాధించుము.
7. Solve  $(D^4 - 2D^3 + D^2)y = x^3$  ను సాధించుము.
8. Solve  $(D^2 - 2D)y = e^x \sin x$  ను సాధించుము.
9. Solve  $(D^2 + \frac{1}{x}D)y = \frac{12 \log x}{x^2}$  ను సాధించుము.
10. Solve  $(D^2 + 1)y = x \cos x$  by method of variation of parameters.

పరామితుల మార్పు వద్దటి ద్వారా  $(D^2 + 1)y = x \cos x$  ను సాధించుము.

SECTION-B

Answer ALL the questions. Each question carries EIGHT Marks. 5 x 8 = 40 M

11. a) Solve  $x^2y dx - (x^3 + y^3) dy = 0$  ను సాధించుము.

OR

- b) Solve  $x \frac{dy}{dx} + y = y^2 \log x$  ను సాధించుము.

12. a) Solve  $p^2 + 2p \cot x = y^2$  ను సాధించుము.

OR

- b) Solve  $y + px = p^2 x^4$  ను సాధించుము.

13. a) Solve  $(D^2 - 3D + 2)y = \cos 3x \cos 2x$  ను సాధించుము.

OR

b) Solve  $(D^2 - 2D + 4)y = 8(x^2 + e^{2x} + \sin 2x)$  ను సాధించుము.

14. a) Solve  $(D^2 - 6D + 13)y = 8e^{3x} \sin 2x$  ను సాధించుము.

OR

b) Solve  $(D^2 - 4D + 4)y = 8x^2 e^{2x} \sin 2x$  ను సాధించుము.

15. a) Solve  $(D^2 - 2D)y = e^x \sin x$  by the method of variation of parameters.

పరామితుల మార్పు పద్ధతిని ఉపయోగించి  $(D^2 - 2D)y = e^x \sin x$  ను సాధించుము.

OR

b) Solve  $x^2 \frac{d^2y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + 2y = x \log x$  ను సాధించుము.

\*\*\*\*\*

**(MAT N 1301)**  
**B.Sc. (Maths Combinations) (CBCS) Examinations**  
 APRIL - 2022  
 EXAMINATION AT THE END OF SEMESTER - I  
 PART - II MATHEMATICS - I  
**DIFFERENTIAL EQUATIONS**

TIME : Three hours

Maximum : 60 Marks

**SECTION-A**

Answer any **FIVE** Questions. Each question carries **4** marks. **5 x 4 = 20 M**

1. Solve  $x dy - y dx = xy^2 dx$ .
2. Solve  $x \frac{dy}{dx} + 2y = x^2 \log x$ .
3. Find the orthogonal trajectories of the family of cardioids  $r = a(1 - \cos \theta)$  where  $a$  is the parameter.
4. Solve  $(px - y)(py + x) = 2p$ .
5. Solve  $(D + 2)(D - 1)^3 y = e^x$ .
6. Solve  $(D^2 + 9)y = \cos^3 x$ .
7. Solve  $(D^2 - 6D + 13)y = 8e^{3x} \sin 2x$ .
8. Solve  $(D^2 - 4)y = x \sin x$ .
9. Solve  $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - 3x \frac{dy}{dx} + 4y = 2x^2$ .
10. Solve  $\frac{d^2 y}{dx^2} + 4y = \tan 2x$  by the method of variation of parameters.

**SECTION-B**

Answer **ALL** the questions. Each question carries **8** Marks. **5 x 8 = 40 M**

11. (a) Solve  $x^2 y dx - (x^3 + y^3) dy = 0$ .

(OR)

(b) Solve  $\frac{dy}{dx} (x^2 y^3 + xy) = 1$ .

12. (a) Show that the family of confocal conics  $\frac{x^2}{a^2 + \lambda} + \frac{y^2}{b^2 + \lambda} = 1$  is self-orthogonal, where  $\lambda$  being parameter.

(OR)

(b) Solve  $p^2 + 2p \cot x = y^2$ .

13. (a) Solve  $(D^4 + 3D^2 - 4)y = \cos^2 x - \cosh x$ .

(OR)

(b) Solve  $(D^2 - 4D + 3)y = \sin 3x \cos 2x$ .

14. (a) Solve  $(D^2 - 4D + 3)y = 2xe^{3x} + 3e^x \cos 3x$ .

(OR)

(b) Solve  $(D^2 - 4D + 4)y = 8x^2 e^{2x} \sin 2x$ .

15. (a) Solve  $[(x - 1)D^2 - xD + 1]y = (x - 1)^2$  by the method of variation of parameters.

(OR)

(b) Solve  $(x^2 D^2 - 3xD + 5)y = x^2 \sin(\log x)$ .



**(MAT 1301)**  
**B.Sc. (Maths Combinations) (CBCS) Examinations**  
 APRIL-2022 (Backlog)  
 EXAMINATION AT THE END OF SEMESTER - I  
 PART - II MATHEMATICS - I  
**DIFFERENTIAL EQUATIONS**

TIME : Three hours

Maximum : 60 Marks

SECTION - A

Answer any FIVE questions.

5 x 4 = 20 marks

1. Solve  $(1 + x^2) \frac{dy}{dx} + 2xy = \frac{1}{1+x^2}$  ను సాధించుము
2. Solve  $x^2 y dx - (x^3 + y^3) dy = 0$  ను సాధించుము
3. Solve  $p^2 x^2 = y^2$  ను సాధించుము
4. Solve  $y + px = p^2 x^4$  ను సాధించుము
5. Solve  $(D^4 - 4D^3 + 6D^2 - 4D + 1)y = 0$  ను సాధించుము
6. Solve  $(D^2 - 3D + 2)y = \cosh x$  ను సాధించుము
7. Solve  $(D^2 + D + 1)y = x^3$  ను సాధించుము
8. Solve  $(D^2 - 6D + 13)y = 8 e^{3x} \sin 2x$  ను సాధించుము
9. Solve  $(x^2 D^2 - 3xD + 4)y = 2x^2$  ను సాధించుము
10. Solve  $\frac{d^2 y}{dx^2} - y = \frac{2}{1+e^x}$  by the method of variation of parameters

పరామితుల మార్పు పద్ధతి ద్వారా  $\frac{d^2 y}{dx^2} - y = \frac{2}{1+e^x}$  ను సాధించుము.

SECTION - B

5 x 8 = 40 marks

Answer the following questions

11. (a) Solve  $(y + \frac{y^3}{3} + \frac{x^2}{2}) dx + \frac{1}{4} (x + xy^2) dy = 0$  ను సాధించుము

OR

- (b) Solve  $(1 + y^2) + (x - e^{\tan^{-1} y}) \frac{dy}{dx} = 0$  ను సాధించుము

12. (a) Find the orthogonal trajectories of the family of curves  $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$ , where 'a' is the parameter.

a పరామితి గాగల,  $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$  సూచించు వక్రాల కుటుంబం యొక్క లంబ సంభేదాలను

కనుగొనుము.

(P.T.O)

OR

(b) Solve  $x^3 p^2 + x^2 yp + 4 = 0$  ను సాధించుము

13. (a) Solve  $\frac{d^2 y}{dx^2} + 4y = e^x + \cos 2x + \sin 2x$  ను సాధించుము

OR

(b) Solve  $(2D^2 + 2D + 3)y = x^2 + 2x - 1$  ను సాధించుము

14. (a) Solve  $\frac{d^2 y}{dx^2} + 3 \frac{dy}{dx} + 2y = x e^x \sin x$  ను సాధించుము

OR

(b) Solve  $(D^2 + 2D + 1)y = x \cos x$ . ను సాధించుము

15. (a) Solve  $(x^3 D^3 + 2x^2 D^2 + 3xD - 3)y = x^2 + x$  ను సాధించుము

OR

(b)  $y'' + 4y = 4 \sec^2 2x$  by method of variation of parameters.

పరామితుల మార్పు పద్ధతి ద్వారా  $y'' + 4y = 4 \sec^2 2x$  ను సాధించుము.

--- o 0 o ---

Regd.No: \_\_\_\_\_

**(MAT - 1301)**  
**B.Sc Degree (CBCS) Instant Examinations-September 2022**  
**SEMESTER-I**  
**MATHEMATICS-1**

TIME: 3 Hrs

Max Marks:60

Answer any FIVE questions.

5 x 4 = 20 marks

1. Solve  $(1 + xy)y dx + (1 - xy)x dy = 0$  ను సాధించుము.
2. Solve  $\frac{dy}{dx} + y \cot x = 4x \operatorname{cosec} x$  ను సాధించుము.
3. Solve  $xp^3 = a + bp$  ను సాధించుము.
4. Solve  $xy(p^2 + 1) = (x^2 + y^2)p$  ను సాధించుము.
5. Solve  $(D^2 - 4)y = 3e^{2x} - 4e^{-2x}$  ను సాధించుము.
6. Solve  $(D^2 - 3D + 2)y = \cos 3x$  ను సాధించుము.
7. Solve  $(D^4 - 2D^3 + D^2)y = x^3$  ను సాధించుము.
8. Solve  $(D^2 - 2D)y = e^x \sin x$  ను సాధించుము.
9. Solve  $(D^2 + \frac{1}{x}D)y = \frac{12 \log x}{x^2}$  ను సాధించుము.
10. Solve  $(D^2 + 1)y = x \cos x$  by method of variation of parameters.  
పరామితుల మార్పు పద్ధతి ద్వారా  $(D^2 + 1)y = x \cos x$  ను సాధించుము.

**SECTION-B**

Answer ALL the questions. Each question carries EIGHT Marks. 5 x 8 = 40 M

11. a) Solve  $x^2y dx - (x^3 + y^3) dy = 0$  ను సాధించుము.

OR

- b) Solve  $x \frac{dy}{dx} + y = y^2 \log x$  ను సాధించుము.

12. a) Solve  $p^2 + 2p \cot x = y^2$  ను సాధించుము.

OR

- b) Solve  $y + px = p^2 x^4$  ను సాధించుము.

13. a) Solve  $(D^2 - 3D + 2)y = \cos 3x \cos 2x$  ను సాధించుము.

OR

b) Solve  $(D^2 - 2D + 4)y = 8(x^2 + e^{2x} + \sin 2x)$  ను సాధించుము.

14. a) Solve  $(D^2 - 6D + 13)y = 8e^{3x} \sin 2x$  ను సాధించుము.

OR

b) Solve  $(D^2 - 4D + 4)y = 8x^2 e^{2x} \sin 2x$  ను సాధించుము.

15. a) Solve  $(D^2 - 2D)y = e^x \sin x$  by the method of variation of parameters.

పరామితుల మార్పు పద్ధతిని ఉపయోగించి  $(D^2 - 2D)y = e^x \sin x$  ను సాధించుము.

OR

b) Solve  $x^2 \frac{d^2 y}{dx^2} - x \frac{dy}{dx} + 2y = x \log x$  ను సాధించుము.

\*\*\*\*\*